

Device for cutting up logs using a quarter-cut and associated sawing station

Patent Number: EP1046480

Publication date: 2000-10-25

Inventor(s): SCHWAIGER EDELTRAUD (DE)

Applicant(s): SCHWAIGER EDELTRAUD (DE)

Requested Patent: ☐ EP1046480, A3Application
Number: EP20000108393 20000417Priority Number
(s): DE19991027742 19990617; DE19991018637 19990423

IPC Classification: B27B7/02; B27B7/04

EC Classification: B27B7/02, B27B7/04

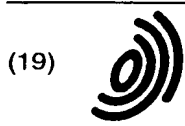
Equivalents: ☐ DE19927742Cited patent(s): EP1050386; WO9601174; FR2696122; EP0106907; FR2709263; DE78836;
US3141482; EP0334834

Abstract

The separation device uses at least 2 circular saws (K1,K2) for sawing planks from the tree trunk in relatively angled plane e.g. at 90 degrees to one another, at least one of the circular saws provided with a number of saw blades, for simultaneous separation of a number of parallel planks. An Independent claim for a tree trunk separation method is also included.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

This Page Blank (uspto)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 046 480 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.10.2000 Patentblatt 2000/43

(51) Int. Cl.⁷: **B27B 7/02**, **B27B 7/04**

(21) Anmeldenummer: 00108393.0

(22) Anmeldetag: 17.04.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Schwaiger, Edeltraud**
94491 Hengersberg (DE)

(72) Erfinder: **Schwaiger, Edeltraud**
94491 Hengersberg (DE)

(30) Priorität: 17.06.1999 DE 19927742
23.04.1999 DE 19918637

(74) Vertreter: **Schohe, Stefan**
Forrester & Boehmert
Franz-Joseph-Strasse 38
D-80801 München (DE)

(54) Vorrichtung zum Zerlegen von Baumstämmen in einem Quartierabschnitt und zugehörige Sägestation

(57) Eine Sägestation zum Abtrennen von Bohlen von verschiedenen aneinander angrenzenden Seiten eines Baumstammes oder Baumstammteils mit einem Bearbeitungsbereich, in dem der Baumstamm oder das Baumstammteil gesägt wird, ist durch mindestens zwei Kreissägen zum Abtrennen von einer oder mehreren Bohlen von dem Baumstamm oder Baumstammteil gekennzeichnet, wobei die Schnittebene der ersten Kreissäge einen nicht verschwindenden Winkel zu der Schnittebene der zweiten Kreissäge bildet.

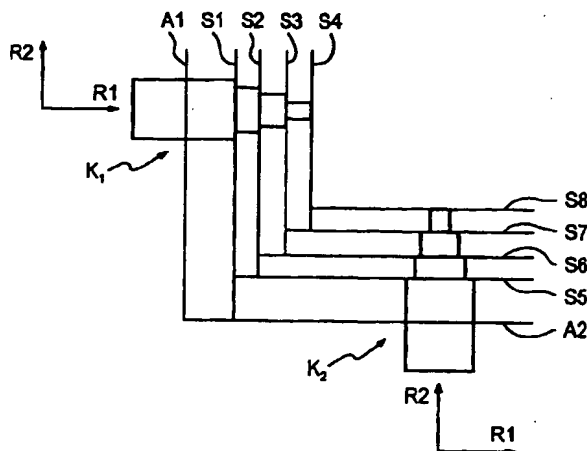


Fig. 3

EP 1 046 480 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zerlegen von Baumstämmen oder Baumstammteilen in einem Schnitt mit mehreren nicht parallelen Schnittebenen, insbesondere in einem Quartierschnitt, und eine Sägestation zum Einsatz in einer solchen Vorrichtung.

[0002] Massenschnittware wird in Sägewerken meistens mit einem Einfachschnitt oder Rundschnitt hergestellt, der allerdings den Nachteil hat, daß in einer vereinzelt Bohle die Lage der Jahresringe bezüglich der Grundfläche der Bohle und damit die Stabilität der Bohle variiert. Stehen beispielsweise die Jahresringe im wesentlichen zu der Bohlengrundfläche senkrecht, ist die Stabilität deutlich höher, als wenn die Jahresringe zu der Bohlengrundfläche im wesentlichen parallel sind.

[0003] Ein Schnittmuster, das hinsichtlich der Lage der Jahresringe besonders vorteilhaft ist, ist der sogenannte Quartierschnitt, dessen Schnittbild in Fig. 1 dargestellt ist. Bei dem Quartierschnitt wird der Baumstamm zunächst geviertelt und anschließend werden von den beiden geraden Flächen des Baumstammviertels abwechselnd Bohlen abgeschnitten. Die Zahlen an den jeweiligen Schnittlinien in der Fig. 1 geben die Reihenfolge der Schnitte an.

[0004] Der Quartierschnitt wurde bislang nur in der Art praktiziert, daß ein Baumstammviertel mehrfach durch ein und dieselbe Säge, in der Regel eine Bandsäge, gefahren wurde, wobei bei jedem Durchgang eine Bohle abgetrennt wurde und zwischen den einzelnen Durchgängen der Baumstamm um 90° gedreht wurde. Dieses Verfahren ist relativ aufwendig und gestattet nur einen begrenzten Durchsatz.

[0005] Es ist weiterhin auch bekannt, in einer Sägestation mehrere Kreissägen mit parallelen Schnittebenen zu verwenden, entweder in der Form von zwei nicht aufeinanderfolgenden Kreissägen oder in der Form, daß mehrere Kreissägeblätter auf einer gemeinsamen Welle oder Hohlwelle montiert wurden. Gleichzeitige Schnitte in verschiedenen Ebenen wurden dagegen nicht praktiziert.

[0006] Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Sägestation und eine entsprechende Vorrichtung zum Zerlegen von Baumstämmen zur Verfügung zu stellen, mit denen sich ein Quartierschnitt und verwandte Schnittmuster rationeller durchführen lassen. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Sägestation gemäß Anspruch 1 bzw. eine Vorrichtung zum Zerlegen von Baumstämmen oder Baumstammteilen gemäß Anspruch 15 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0007] In Abkehr von der traditionellen Technik schlägt die Erfindung erstmals vor, in einer Sägestation Kreissägen einzusetzen, deren Schnittebenen, also die Ebenen der Sägeblätter, einen nicht verschwindenden Winkel einschließen, vorzugsweise einen Winkel von 90°, was einen Quartierschnitt ermöglicht. Die Kreissägen sind dabei so angeordnet, daß die in dem Baum-

stamm erzeugten Schnittflächen aneinander anschließen, so daß in der Sägestation der Baumstamm gleichzeitig an zwei aneinander angrenzenden Seiten bearbeitet werden kann und sich bei einem Durchlauf durch die Sägestation mindestens zwei Bohlen ergeben, die von verschiedenen Seiten des Baumstamms abgetrennt wurden. Hierfür sind die Kreissägen kurz nacheinander angeordnet, so daß einerseits beide Sägen gleichzeitig das Baumstammteil bearbeiten können und andererseits die Sägeblätter der beiden Kreissägen einen ausreichenden Sicherheitsabstand haben, so daß sie nicht miteinander in Kontakt kommen.

[0008] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind die beiden Kreissägen jeweils mit mehreren Sägeblättern bestückt, so daß Baumviertel mit einer kleineren Breite in einem einzigen Sägegang im Quartierschnitt zerlegt werden können. Vorteilhafterweise haben dabei die Sägeblätter einen unterschiedlichen Durchmesser, welcher der abnehmenden Bohlenbreite beim Quartierschnitt entspricht (bezugnehmend auf Figur 1 sind beispielsweise die Bohlen, die mit den Schnitten 1 bis 4 erzeugt werden, wesentlich breiter als diejenigen Schnitte, die mit den Schnitten 14 bis 19 erzeugt werden). Vorzugsweise sind hierfür konzentrisch zueinander und entsprechend der vorgesehenen Bohlendicke beabstandet mehrere Sägeblätter angeordnet, deren Durchmesser in der Richtung weg von einem Anschlag für das Baumteil abnimmt. Bevorzugt ist eine Hohlwellenanordnung, bei der zumindest ein Teil der Sägeblätter auf Hohlwellen angeordnet ist, die in ihrem Inneren eine weitere Welle aufnehmen. Vorteilhafterweise sind die verschiedenen Wellen gegeneinander verschiebbar, so daß sich der Abstand der Sägeblätter und damit auch die Schnittdicke verändern läßt. Einzelne Sägeblätter können auswechselbar sein, um unterschiedliche Schnittdicken zu ermöglichen. Alternativ oder ergänzend kann auch vorgesehen sein, daß eine oder mehrere Hohlwellen in einer sie aufnehmenden Hohlwelle in einer Ebene senkrecht zur Wellenachse begrenzt verschiebbar sind, um den Abstand der Ränder der Sägeblätter in der Ebene senkrecht zur Wellenachse bei einem Quartierschnitt an eine veränderte Bohlendicke anpassen zu können. Dies läßt sich realisieren, indem die Durchmesser der Hohlwellen ausreichend groß gewählt werden und jede quer zur Axialrichtung verschiebbare Welle einen eigenen verlagerbaren Antrieb besitzt oder, was bevorzugt ist, über ein Getriebe mit einem gemeinsamen Antrieb verbunden ist, das eine Verlagerung der Wellen senkrecht zur Axialrichtung zuläßt, beispielsweise ein Schneckengetriebe, ein Getriebe mit einer Teleskopstange oder einem längenveränderlichen Wandlerzylinder oder dergleichen. Zur Veränderung der Dicke des ersten Schnitts kann ein verschiebbarer Anschlag vorgesehen sein.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß sich die Wellenanordnung einer Kreissäge insgesamt aus dem Bearbeitungsbereich

heraus und in diesen hinein kontrolliert verlagern läßt, so daß durch Hineinschieben oder Herausziehen der Wellenanordnung die Zahl der Sägeblätter, welche in den Bearbeitungsbereich ragt, variiert werden kann. Dies ermöglicht es, die Sägestation in einfacher Weise an unterschiedliche Baumteildicken, die eine unterschiedliche Anzahl von Schnitten erfordern, anzupassen.

[0010] Die erfindungsgemäße Sägestation kann einerseits eine vorteilhafte Anwendung in einer Sägestraße finden, bei der die Sägestation in Förderrichtung nach weiteren Sägestationen angeordnet ist, welche an den beiden zu bearbeitenden Seiten Bohlen abtrennen. Dies können eine oder mehrere weitere Sägestationen wie vorangehend beschrieben sein. Erfindungsgemäß ist jedoch auch vorgesehen, eine Sägestation wie vorangehend beschrieben nach einer Reihe von den Baumstamm oder das Baumstammteil nur auf einer Seite bearbeitenden Sägestationen anzuordnen, die den Baumstamm bzw. das Baumstammteil nacheinander, vorzugsweise abwechselnd, auf verschiedenen Seiten bearbeiten. Grundsätzlich ist auch denkbar, die erfindungsgemäße Sägestation im Vor- und Rücklauf in einer „Hobeltechnik“ wie vorangehend beschrieben zu betreiben, d. h. der Baumstamm oder das Baumstammteil wird durch die Sägestation gefahren und dann in der umgekehrten Richtung wieder zurückgefahren. Aufgrund der - vorteilhafterweise zueinander senkrechten - Anordnung der Kreissägen entfällt dabei das aufwendige Wenden nach jedem Sägegang.

[0011] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen deutlich.

- Fig. 1 zeigt das Schnittmuster eines Quartierschnitts,
 Fig. 2 zeigt schematisch eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Zerlegen von Baumstämmen,
 Fig. 3 zeigt schematisch die Anordnung der Kreissägen in einer erfindungsgemäßen Sägestation,
 Fig. 4 zeigt schematisch den Aufbau einer Hohlwellensäge für einen variablen Einschnitt,
 Fig. 5 zeigt eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Baumzerlegevorrichtung.

[0012] Das Sägewerk gemäß dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist ein Sägewerk zum Zerlegen eines Baumstamms im Quartierschnitt und weist eine Rundholzaufgabe 1, einen Stammreduzierer 3, einen Entrinder 5, eine Wendevorrichtung 7, eine erste Blockbandsäge 13, eine zweite Blockbandsäge 21 sowie eine Sägestraße 29 auf

[0013] Die Rundholzaufgabe 1, der Stammreduzierer 3 und der Entrinder 5 sind in herkömmlicher Weise

ausgestaltet. In der Rundholzaufgabe werden die Stämme mit einem Portalkran oder direkt von einem LKW aufgegeben und zu dem Stammreduzierer 3 gefördert, der stark abholzige, d.h. stark konische Stämme auf ein zu verarbeitendes Maß reduziert. Danach wird der ggf. reduzierte Baumstamm in dem Entrinder 5 entrindet.

[0014] Danach wird der Baumstamm zu einer Wendevorrichtung 7 geführt. Dort wird der Stamm qualitativ beurteilt und so gedreht, daß Zonen schlechter bzw. guter Holzqualität möglichst ausschließlich in einem der vier durch die Vertikale und Horizontale gebildeten Quadranten liegen.

[0015] Nachdem der Baumstamm entsprechend ausgerichtet ist, wird er über eine geeignete Fördereinrichtung (nicht dargestellt) zu der Vertikal-Blockbandsäge 13 gefördert, die den Baumstamm durch einen vertikalen Schnitt im wesentlichen durch das Zentrum in zwei Stammhälften aufteilt.

[0016] Die beiden Stammhälften werden nun durch einen Längsförderer 17 zu einem Querförderer 19 gefördert, der die beiden Stammhälften vereinzelt und einer zweiten Vertikal-Blockbandsäge 21 zuführt, wobei gleichzeitig die Stammhälften so orientiert werden, daß die Schnittfläche des vorherigen Schnitts parallel zur Horizontalen ist. Die Blockbandsäge 21 teilt nun durch einen weiteren vertikalen Schnitt jede der beiden Stammhälften in zwei Stammviertel.

[0017] Die beiden Stammviertel werden nun durch einen weiteren Querförderer 27 wieder vereinzelt und der Sägestraße 29 zugeführt.

[0018] Die Sägestraße 29 besteht aus einer zentralen Fördergasse 31, an deren Seiten abwechselnd angeordnete Trennbandsägen TA₁, TA₂ und TB₁, TB₂ angeordnet sind. Die Trennbandsägen TA₁, TA₂ und TB₁, TB₂ trennen jeweils eine Bohle von einem zugeführten Baumstammviertel ab, wobei das Baumstammviertel zwischen den Sägestationen gekippt wird, sodaß die Trennbandsägen TA₁ und TA₂ einerseits und die Trennbandsägen TB₁ und TB₂ andererseits das Baumstammviertel abwechselnd an den beiden geraden Seiten bearbeiten. Auf die Trennbandsägen folgt in Förderrichtung eine Kreissägenstation 33, deren Aufbau schematisch in Fig. 3 und 4 dargestellt ist.

[0019] Die Kreissägenstation 33 besteht aus zwei gleich aufgebauten Kreissägen K₁ und K₂ mit zueinander senkrecht stehenden Schnittebenen, wobei jede Kreissäge K₁ bzw. K₂ mehrere Sägeblätter besitzt, im Fall des vorliegenden Ausführungsbeispiels vier, die in einer Hohlwellenanordnung mit ineinander angeordneten Wellen angeordnet sind, die im Fall der Kreissäge K₁ mit 35₁, 35₂, 35₃ und 35₄ bezeichnet sind (vgl. Fig. 4). Der Durchmesser der Sägeblätter nimmt dabei zum freien Ende der Sägen hin entsprechend dem Muster des Quartierschnitts ab. Hohlwellenkreissägen für einen Einschnitt mit parallelen Schnittebenen sind allgemein bekannt. Daher werden die Sägen K₁ und K₂ nicht im einzelnen beschrieben. Aus dem gleichen

Grund sind der Übersichtlichkeit halber die Sägeblätter selbst nicht dargestellt, sondern nur die jeweiligen Schnittlinien S1, S2, S3, S4 bzw. S5, S6, S7 und S8.

[0020] Die Kreissägen K₁ und K₂ sind voneinander in Förderrichtung etwas beabstandet, so daß die Sägeblätter nicht in Kontakt miteinander kommen. Die Durchmesser der einzelnen Sägeblätter sind so gewählt, daß entsprechend dem Muster des Quarterschnitts die Sägelinien S1, S2, S3 und S4 sich im wesentlichen bis zu den entsprechenden Sägelinien S5, S6, S7 bzw. S8 erstrecken können. Die Kreissägen K₁ und K₂ wirken jeweils mit einem (nicht dargestellten) verschiebbaren Anschlag zusammen, dessen Anschlaglinie A1 bzw. A2 in Fig.3 angedeutet ist.

[0021] Bei dem in Fig.4 dargestellten Ausführungsbeispiel einer Kreissäge K₁ sind die Wellen 35₂ und 35₃ gegeneinander und gegenüber der Welle 35₁ axial verschiebbar, während die Welle 35₄ gegenüber der Welle 35₃ starr ist. Dementsprechend kann der Abstand der Schnittlinien S1 und S2 bzw. S2 und S3 variiert und somit auf eine gewünschte Schnittdicke eingestellt werden. Der Abstand der Schnittlinie S1 von der Anschlaglinie A1 kann durch Verstellen des der Kreissäge K₁ zugeordneten (nicht dargestellten) Anschlags variiert werden. Entsprechendes gilt für den Abstand zwischen A2 und S5 bei Säge K₂. Dabei kann beispielsweise die (variable) Dicke der ersten Bohle, definiert durch den Abstand zwischen S1 und A1, etwa 50 mm betragen, die Dicke der zweiten und dritten Bohle zwischen S1 und S2 bzw. S2 und S3 zwischen 30 und 50 mm variieren und die (feste) Dicke der vierten Bohle zwischen S3 und S4 ungefähr 30 mm betragen. Selbstverständlich sind diese Angaben ebenso wie die vorangehend beschriebene Auswahl der verlagerbaren Wellen nur beispielhaft. Beispielsweise können auch alle Wellen oder andere Wellenkombinationen gegeneinander variabel axial verschiebbar sein.

[0022] Die Kreissägen K₁ und K₂ sind insgesamt in der jeweiligen axialen Richtung R₁ bzw. R₂ verlagerbar und können ganz oder teilweise aus dem Bearbeitungsbereich herausgefahren werden, beispielsweise derart, daß nur noch Schnitte entlang den Linien S2 bis S4 bzw. S6 bis S8 durchgeführt werden, während die Sägeblätter, welche für die Schnitte entlang den Linien S1 und S5 vorgesehen sind, außerhalb des Bearbeitungsbereichs liegen. Auf diese Art kann die Zahl der Schnitte variiert werden und die Sägestation auf unterschiedliche Stammdurchmesser abgestellt werden. Vorzugsweise ist vorgesehen, daß die Sägen K₁ und K₂ beide jeweils in den Richtungen R₁ und R₂ verlagerbar sind, also sowohl in axialer Richtung also auch senkrecht dazu, um die beiden Sägen hinsichtlich der Bohlendicke aufeinander abzustimmen. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind außerdem die Hohlwellen 35₂ bis 35₄ aus der in Fig. 3 und 4 gezeigten konzentrischen Anordnung in eine exzentrische Lage verlagerbar, so daß bei einer axialen Verlagerung einer der Hohlwellen der Säge K₁ in der Richtung R₁, die eine

Verlagerung des Kreuzungspunkts einer oder mehrerer der Schnittlinien S1 bis S4 mit einer der Schnittlinien S5 bis S8 bedingt, die entsprechenden Hohlwellen der Säge K₂ relativ zueinander, ebenfalls in der Richtung R₁, in eine bezüglich einer äußeren Hohlwelle exzentrische Lage verschoben werden können, so daß das in Fig. 3 gezeigte Schnittbild insgesamt beibehalten wird. Beispielsweise kann zum Verändern der zweiten Schnittdicke (S1/S2) die Welle 35₂ axial verlagert werden und die Welle, welche die Schnittlinie S6 festlegt, in die Richtung R₁, senkrecht zu ihrer axialen Richtung, in eine exzentrische Position verlagert werden. In gleicher Weise kann auch die dritte Schnittdicke (S2/S3) unter Beibehaltung des Schnittbildes der Fig. 3 durch eine axiale Verlagerung der Welle 35₃ und eine Verlagerung der entsprechenden Welle der Säge K₂ in die Richtung R₁ verändert werden. Wird die Schnittdicke bei beiden Sägen geändert, wird man, sofern sich dies nicht alleine durch Veränderung der Anschläge erreichen läßt, beide Kreissägen K₁ und K₂ insgesamt in der Richtung senkrecht zu ihrer axialen Richtung (R₂ bzw. R₁) verschieben bzw. einzelne Wellen in die entsprechende Richtung in eine exzentrische Position verlagern. Alternativ zu einer Verlagerung der Anschläge können die Sägen K₁ und K₂ zum Verändern der Dicke einer ersten Bohle auch insgesamt in die Richtung R₁ oder R₂ (oder in beide Richtungen gleichzeitig) verlagerbar werden.

[0023] Bei der in Fig.2 dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Baumzerlegungsvorrichtung, die insbesondere für größere Baumdurchmesser gedacht ist, werden in den Bandsägestationen TA₁, TA₂ bzw. TB₁ und TB₂ entsprechend dem Quarterschnitt Bohlen abgetrennt. Dabei können natürlich durchaus auch mehr als die vier dargestellten Sägestationen vorhanden sein. Der Restkeil, der nach der Bearbeitung durch diese Stationen übrig bleibt, wird dann durch die Kreissägenstation 33 vollständig entsprechend dem Quarterschnitt zerlegt.

[0024] Fig.5 zeigt eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Baumzerlegevorrichtung, bei der die Bandsägenstationen TA₁, TA₂ und TB₁ und TB₂ entfallen sind und nur eine einzige Kreissägenstation 33 wie vorangehend beschreiben vorgesehen ist. Die Kreissägenstation 33 zerlegt dann bei dieser Ausführungsform in einem einzigen Arbeitsgang das zugeführte Baumviertel. Diese Ausführungsform ist insbesondere für Rundholz mit geringerem Durchmesser geeignet. In einer Abwandlung kann die Sägestation 33 so eingerichtet sein, daß sie im Vor- und Rücklauf arbeitet, so daß der Restkeil, der nach einer ersten Bearbeitung in der Sägestation 33 verbleibt, in umgekehrter Richtung wieder der Sägestation 33 zugeführt wird, dort weiter zerlegt wird, und so fort, bis das gesamte Baumstammviertel zerlegt ist.

[0025] Alternativ kann auch vorgesehen sein, daß nach der Sägestation 33 eine oder mehrere weitere ähnlich aufgebaute Kreissägenstationen angeordnet sind, die den Restkeil weiter zerlegen. Dies ist in Fig.5

durch die gestrichelt dargestellte Station 33' angedeutet.

[0026] Die in der vorangehenden Beschreibung, den Ansprüchen und den Zeichnungen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

Patentansprüche

1. Sägestation zum Abtrennen von Bohlen von verschiedenen aneinander angrenzenden Seiten eines Baumstammes oder Baumstammteils mit einem Bearbeitungsbereich, in dem der Baumstamm oder das Baumstammteil gesägt wird, gekennzeichnet durch mindestens zwei Kreissägen (K_1 , K_2) zum Abtrennen von einer oder mehreren Bohlen von dem Baumstamm oder Baumstammteil, wobei eine Schnittebene der ersten Kreissäge (K_1) einen nicht verschwindenden Winkel zu einer Schnittebene der zweiten Kreissäge (K_2) bildet. 15
2. Sägestation nach Anspruch 1, daß der Winkel zwischen der Schnittebene der ersten Kreissäge (K_1) und der Schnittebene der zweiten Kreissäge (K_2) 90° beträgt. 25
3. Sägestation nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei Kreissägen (K_1 , K_2) zum gleichzeitigen Bearbeiten des Baumstammes oder Baumstammteils eingerichtet sind. 30
4. Sägestation nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß einer oder beiden Kreissägen (K_1 , K_2) ein in der Richtung senkrecht zu der Schnittebene verlagerbarer Anschlag zugeordnet ist, welcher zusammen mit einem Sägeblatt der zugeordneten Kreissäge die Dicke einer abgetrennten Bohle festlegt. 35
5. Sägestation nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine der Kreissägen (K_1 , K_2) mit mehreren Sägeblättern zum gleichzeitigen Abtrennen mehrerer Bohlen versehen ist. 40
6. Sägestation nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der relative Abstand der Sägeblätter zueinander veränderbar ist. 45
7. Sägestation nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser der Sägeblätter in der Richtung von einem Anschlag für den Baumstamm oder das Baumstammteil in den Bearbeitungsbereich hinein abnimmt. 50
8. Sägestation nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl der Sägeblätter, die in den Bearbeitungsbereich ragen, variabel ist. 55
9. Sägestation nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Sägeblattanordnung zumindest einer Kreissäge (K_1) insgesamt axial verlagerbar angeordnet sind, derart, daß die Anzahl der Sägeblätter, die in den Bearbeitungsbereich ragt, durch Verlagern der gesamten Sägeblattanordnung variabel ist. 10
10. Sägestation nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Kreissägen so eingerichtet sind, daß in einem Durchlauf mehrere Bohlen entsprechend einem Quartierschnitt an zwei zueinander senkrechten Seiten des Baumstammes oder Baumstammteils abgetrennt werden, wobei die Sägeblätter derart angeordnet und eingerichtet sind, daß die Dicke von Bohlen, die an einer der beiden Seiten des Baumstammes oder des Baumstammteils oder an beiden Seiten abgetrennt werden, individuell veränderbar ist. 15
11. Sägestation nach einem der Ansprüche 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine Kreissäge (K_1 , K_2) eine Hohlwellenkreissäge ist, die mehrere ineinander aufgenommene Wellen ($35_1, \dots, 35_4$) aufweist, die jeweils ein oder mehrere Sägeblätter antreiben. 20
12. Sägestation nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Teil der Wellen (35_2 , 35_3) relativ zu mindestens einer weiteren Welle (35_1) axial verlagert werden kann, derart, daß der Abstand zwischen mindestens zwei Sägeblättern geändert wird. 25
13. Sägestation nach einem der Ansprüche 5 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß bei zumindest einer Kreissäge (K_1 , K_2) eine oder mehrere der Wellen ($35_1, \dots, 35_4$), die Sägeblätter antreiben, aus einer konzentrischen Lage bezüglich einer weiteren Welle in eine exzentrische Lage und/oder aus einer exzentrischen Lage in eine andere exzentrische Lage verlagert werden können. 30
14. Sägestation nach einem der Ansprüche 5 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Kreissäge (K_1 , K_2) die Sägeblätter zumindest in axialer Richtung gegeneinander verstellbar sind und bei der anderen Kreissäge (K_2 , K_1) die Sägeblätter gegeneinander zumindest in einer Ebene quer zur axialen Richtung der Antriebswelle verlagerbar sind. 35
15. Vorrichtung zum Zerlegen von Baumstämmen und/oder Baumstammteilen entsprechend einem Schnittmuster mit nicht parallelen Schnittebenen, 40

insbesondere in einem Quarterschnitt, gekennzeichnet durch eine Kreissägenstation (33, 33') nach einem der Ansprüche 1 bis 14 sowie eine Fördereinrichtung zum Zuführen von Baumstämmen und/oder Baumstammteilen zu der Kreissägenstation (33, 33').

5

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Sägestation eine Vorrichtung zum Vierteilen eines Baumstamms in Förderrichtung vorgeschaltet ist.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Kreissägenstation (33, 33') eine oder mehrere Sägestationen (TA₁, TA₂, TB₁, TB₂) zur Erzeugung von Schnitten in nicht parallelen Ebenen in dem Baumstamm oder Baumstammteil vorgeschaltet sind.
18. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die der Kreissägenstation vorgeschalteten Stationen Bandsägen aufweisen.
19. Verfahren zum Zerlegen eines Baumstamms oder Baumstammteils entsprechend einem Schnittmuster mit nicht parallelen Schnittebenen, dadurch gekennzeichnet, daß durch eine Sägestation nach einem der Ansprüche 1 bis 14 von dem Baumstamm oder Baumstammteil Bohlen abgetrennt werden und der verbleibende Restkeil derselben Sägestation zur weiteren Zerlegung wieder zugeführt wird.
20. Verfahren nach Anspruch 19, daß der Restkeil der Sägestation im Rücklauf unter Umkehr der Förderrichtung wieder zugeführt wird.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

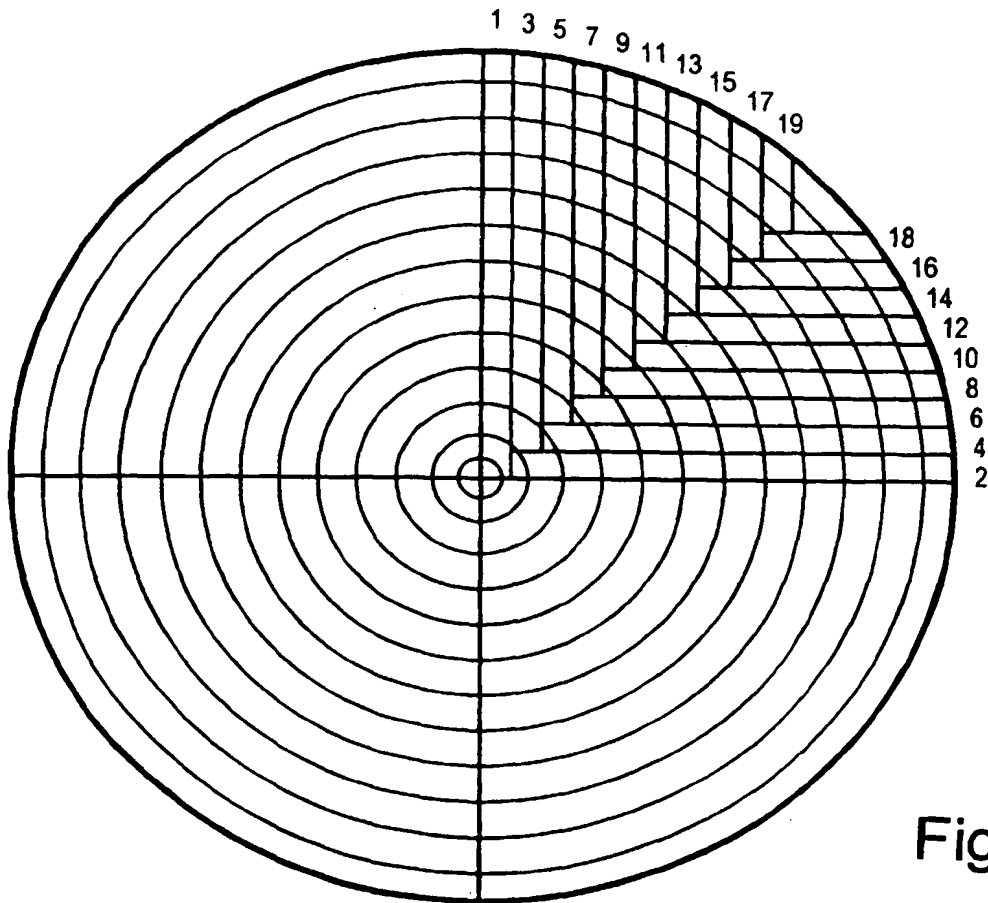
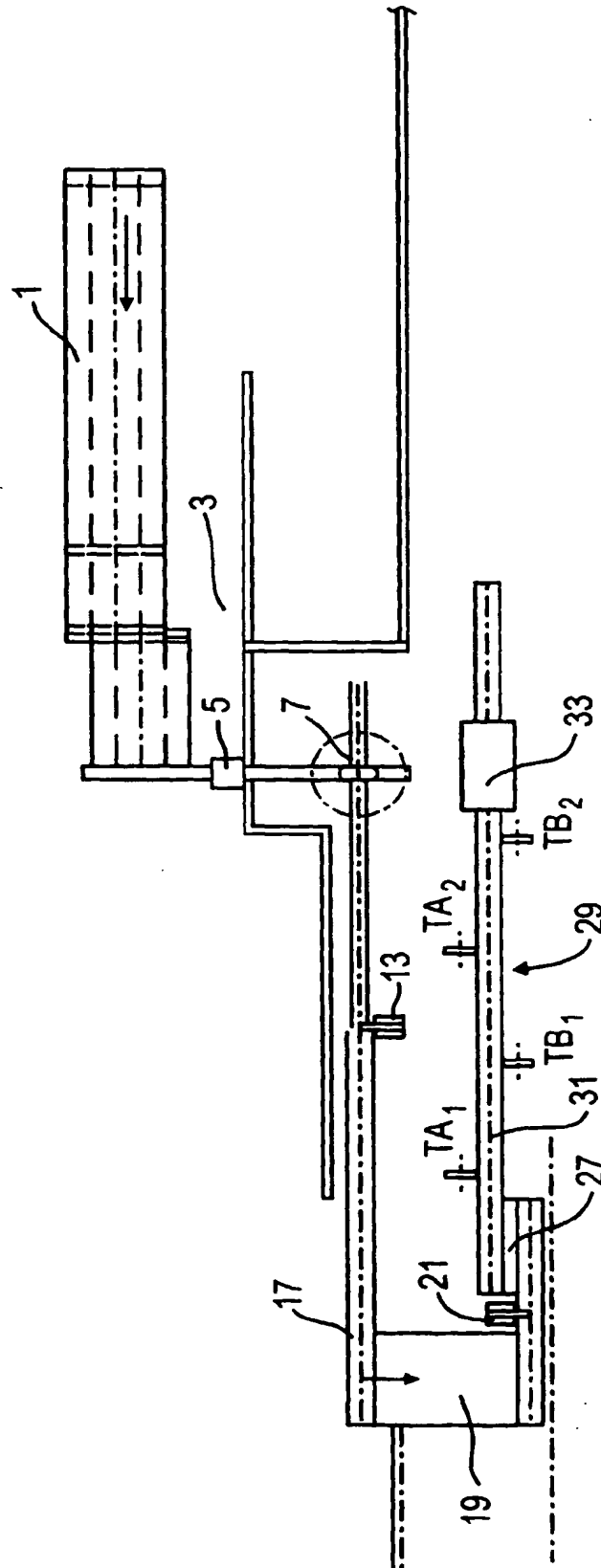


Fig. 1

Fig. 2



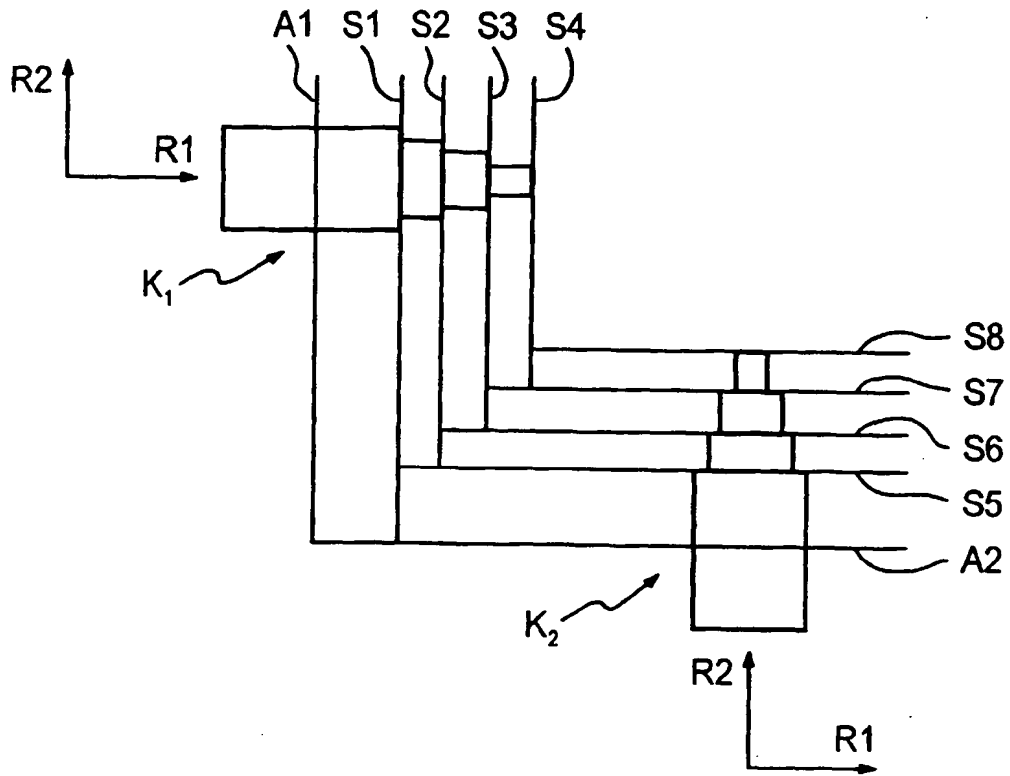


Fig. 3

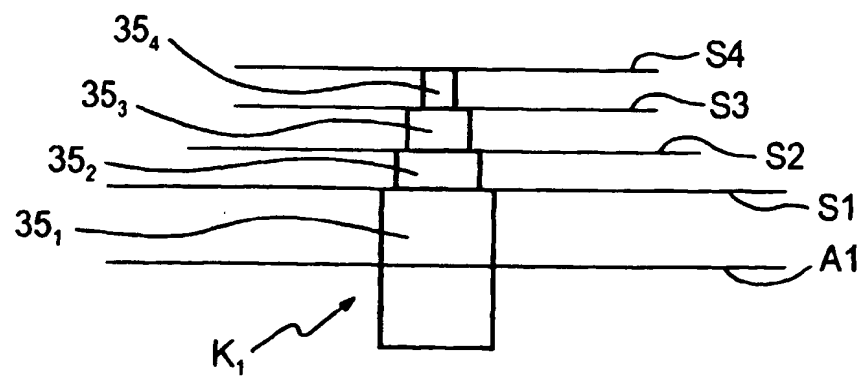
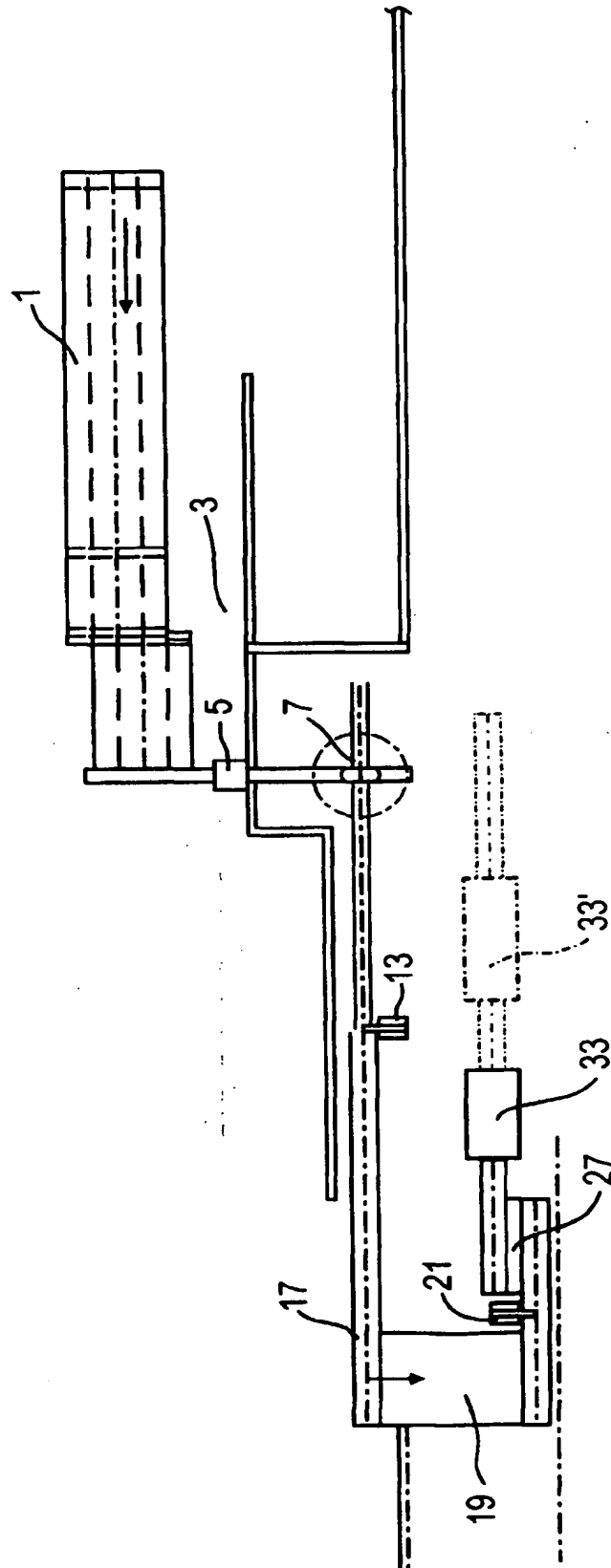
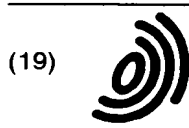


Fig. 4

Fig. 5





Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 046 480 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
10.10.2001 Patentblatt 2001/41

(51) Int Cl.7: **B27B 7/02, B27B 7/04**

(43) Veröffentlichungstag A2:
25.10.2000 Patentblatt 2000/43

(21) Anmeldenummer: 00108393.0

(22) Anmeldetag: 17.04.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Schwaiger, Edeltraud**
94491 Hengersberg (DE)

(72) Erfinder: **Schwaiger, Edeltraud**
94491 Hengersberg (DE)

(30) Priorität: 17.06.1999 DE 19927742
23.04.1999 DE 19918637

(74) Vertreter: **Schohe, Stefan**
Forrester & Boehmert
Pettenkoferstrasse 20-22
80336 München (DE)

(54) **Vorrichtung zum Zerlegen von Baumstämmen in einem Quartierabschnitt und zugehörige Sägestation**

(57) Sägestation zum Abtrennen von Bohlen von verschiedenen aneinander angrenzenden Seiten eines Baumstammes oder Baumstammteils mit einem Bearbeitungsbereich, in dem der Baumstamm oder das Baumstammteil gesägt wird, gekennzeichnet durch

mindestens zwei Kreissägen (K_1, K_2) zum Abtrennen von einer oder mehreren Bohlen von dem Baumstamm oder Baumstammteil, wobei eine Schnittebene der ersten Kreissäge (K_1) einen nicht verschwindenden Winkel zu einer Schnittebene der zweiten Kreissäge (K_2) bildet.

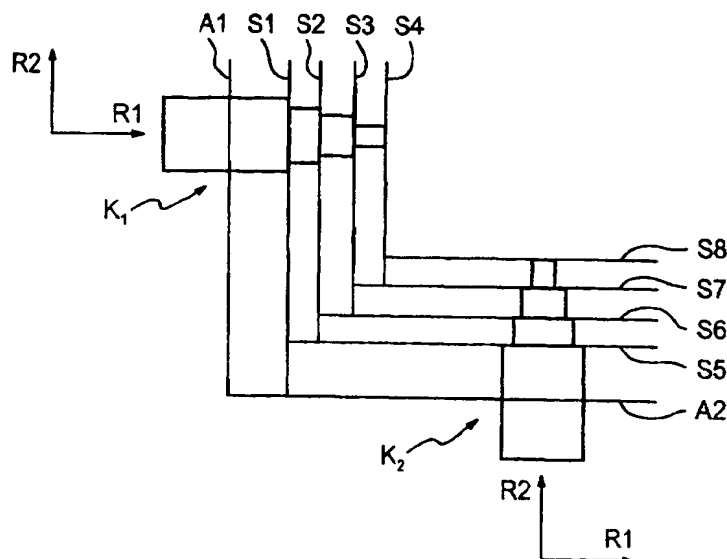


Fig. 3

EP 1 046 480 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 8393

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
E	EP 1 050 386 A (ESTERER WD GMBH & CO) 8. November 2000 (2000-11-08) * das ganze Dokument *	1-5,7-9, 15,16	B27B7/02 B27B7/04
X	WO 96 01174 A (WEP SPOL S R O) 18. Januar 1996 (1996-01-18) * das ganze Dokument *	1-6,8,9, 15,19	
Y		11,12,16 10,14, 17,18,20	
A			
X	FR 2 696 122 A (PITKANEN RISTO) 1. April 1994 (1994-04-01) * das ganze Dokument *	1-4,15, 17-20	
A		10	
Y	EP 0 106 907 A (LINCK MASCHF & EISEN) 2. Mai 1984 (1984-05-02) * Seite 5, Zeile 19 - Seite 9, Zeile 10 * * Abbildungen 2,4 *	11,12	
A		1,3-6,8, 9,15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Y	FR 2 709 263 A (CIRAD) 3. März 1995 (1995-03-03) * Seite 15, Zeile 10 - Zeile 14 * * Seite 19, Zeile 28 - Seite 22, Zeile 17 * * Abbildungen 1,2,4 *	16	B27B
A		10,15, 17,18,20	
A	DE 78 836 C (STUHLMANN FR ERNST) 22. Dezember 1894 (1894-12-22) * das ganze Dokument *	7	
	-/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	17. April 2001	Rijks, M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur	

EPO FORM 1503 03 B2 (P4402)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 8393

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 3 141 482 A (ARNESS S K) 21. Juli 1964 (1964-07-21) * Spalte 3, Zeile 54 - Zeile 69 * * Abbildungen 4,7 *	7	
A	EP 0 334 834 A (LOSCH LUDWIG) 27. September 1989 (1989-09-27) * Spalte 2, Zeile 41 - Spalte 3, Zeile 39 * * Abbildungen A,D *	7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17. April 2001	Prüfer Rijks, M
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503/23.82 (PC/C02)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 10 8393

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-04-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1050386	A	08-11-2000	DE	19920546 A	09-11-2000
WO 9601174	A	18-01-1996	SK	81094 A	06-11-1996
			AT	165548 T	15-05-1998
			AU	2997195 A	25-01-1996
			BG	62125 B	31-03-1999
			BG	101201 A	30-12-1997
			CZ	9603839 A	11-06-1997
			DE	69502285 D	04-06-1998
			DE	69502285 T	16-09-1999
			EP	0768939 A	23-04-1997
			ES	2118609 T	16-09-1998
			FI	970047 A	03-01-1997
			HU	76597 A	29-09-1997
			NO	965618 A	30-12-1996
			PL	318471 A	23-06-1997
			SI	9520089 A	31-10-1997
FR 2696122	A	01-04-1994	FI	911950 A	23-10-1992
			FI	911488 A	28-09-1992
			SE	9200923 A	28-09-1992
EP 0106907	A	02-05-1984	AT	31666 T	15-01-1988
			DE	3277907 D	11-02-1988
FR 2709263	A	03-03-1995	KEINE		
DE 78836	C		KEINE		
US 3141482	A	21-07-1964	KEINE		
EP 0334834	A	27-09-1989	AT	64885 T	15-07-1991
			DE	58900156 D	08-08-1991

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82